

氏名	CYRUS KAMANDE NDUNG'U
授与した学位	博士
専攻分野の名称	学術
学位授与番号	博甲第1613号
学位授与の日付	平成9年3月25日
学位授与の要件	自然科学研究科生産開発科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)
学位論文題目	Water-Deficit Stress in Growth Cycle Management in Grapes. 水分ストレスによるブドウ樹の生長サイクルの調節
論文審査委員	教授 岡本 五郎 教授 稲葉 昭次 教授 久保田尚浩 教授 榊田 正治 教授 大森 晋爾

学位論文内容の要旨

ケニアでの温帯果樹の栽培では、主として低温不足のために発芽や開花が不良で、収量が非常に低い。本研究では、これらに対する水分ストレスの影響を調査し、ブドウ樹の生育サイクルを人為的に調節する可能性を検討した。まず、endodormancy中の熟枝の挿し穂に水分ストレスを与えると、発芽までの日数が短縮され、発芽も増加した。さらにBA処理を加えるとその効果が促進されたが、ABA処理では一定の効果を示さず、尿素は影響しなかった。樹全体への水分ストレスの効果は、ストレスの強さや生育ステージにより異なった。水分ストレスによって樹体内のABAレベルが増加するとともに、根のcytokinin活性が減少し、熟枝のcytokinin活性が増加した。また、永久部位の糖、窒素、アミノ酸含量は水分ストレスで増加し、デンプンは低下した。これらの結果は水分ストレスは内生ホルモンや樹体栄養に影響して、発芽と開花を早めることを示している。

以上のことから、水分ストレスによって発芽の時期を調節でき、開花も改善することが可能である。

論文審査結果の要旨

熱帯でブドウなどの温帯果樹を栽培すると、発芽や花芽の分化が不良になるために、収量が非常に低い。本研究は、ブドウの休眠打破と花穂の発達に対する水分ストレス及び長日の効果を調査し、ブドウ樹の生育サイクルを人為的に調節する可能性を検討したものである。まず、endodormancy中の‘巨峰’の熟枝に水分含量が0.9g/gdwになるまでの水分ストレスを与えてから挿し木すると、発芽が促進され、発芽率も高まることを確認した。次に、根域制限栽培した‘巨峰’樹について、第1サイクルの果実収穫後に同程度の水分ストレスを与えると、第2サイクルの新梢の発芽が促進され、花穂の発達、結実、果実の発育も良好となることを認めた。しかし、第1サイクル中の長日処理は、次サイクルの発芽や花穂の発達に明確な効果を示さなかった。

水分ストレスを与えた場合の樹体内生理の変化を分析した結果、ストレス処理により樹体各部のABAレベルが著しく増加し、母枝のcytokinin活性も増加した。しかし、ABAは発芽期までに低下し、母枝のcytokinin活性は高いままであった。また、各部のデンプンが減少して糖含量が増加し、葉中の不溶性窒素が減少して、母枝や根の可溶性窒素が高められることも明らかになった。

以上のように本研究は、収穫後に水分ストレスを与えることによって、無低温下でもブドウを連続的に生育させることが可能であることを実証するとともに、その効果をもたらす生理学的根拠について新しい知見を示した。よって、本論文は博士（学術）の学位に値するものと判定する。